

(19)H 本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-310078

(43)公開日 平成5年(1993)11月22日

(51)Int.Cl.⁴
 B 6 0 R 1/00
 11/04
 G 0 9 G 5/00
 5/14
 H 0 4 N 5/225

特許庁
 7812-3D
 2105-3D
 A 8121-5G
 8121-5G
 C

F 1

技術表示図面

審査請求 未請求 請求項の数(全7頁) 最終頁に終

(21)出願番号 特願平4-141123

(22)出願日 平成4年(1992)5月7日

(71)出願人 000001487

クラリオン株式会社

東京都文京区白山5丁目35番2号

(72)発明者 出島 久司

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

(72)発明者 福井 淳

東京都文京区白山5丁目35番2号 クラリオン株式会社内

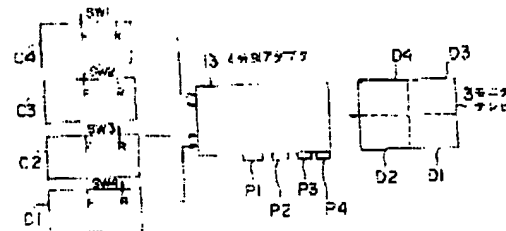
(74)代理人 弁理士 青木 輝夫

(54)【発明の名称】 車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラ

(57)【要約】

【目的】 車両の全方位に亘って死角となる領域をなくし、安全確認に役立つ情報をもたらす車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラを提供する。

【構成】 車両の後方の左右両側を撮像して前記後方の画像情報を生成する第1及び第2のカメラC1及びC2と、前記車両の前方の左右両側を撮像して前記前方の画像情報を生成する第3及び第4のカメラC3及びC4と、前記第1、第2、第3及び第4のカメラの各々から得られる第1、第2、第3及び第4の画像情報を合成して合成画像情報を生成する4分割アダプタ13と、前記合成画像情報を4分割領域D1、D2、D3及びD4に分割された表示画面のそれぞれに前記第1、第2、第3及び第4の画像情報相当の画像を表示させるディスプレイ14とを備えた構成となっている。



BEST AVAILABLE COPY

(7)

特開平5-310078

【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の後方の左右両側を撮像して前記後方の画像情報を生成する第1及び第2のカメラと、前記車両の前方の左右両側を撮像して前記前方の画像情報を生成する第3及び第4のカメラと、前記第1、第2、第3及び第4のカメラの各々から得られる第1、第2、第3及び第4の画像情報を合成して合成画像情報を生成する画像合成手段と、前記合成画像情報を受けて4つの領域に分割された表示画面のそれぞれに前記第1、第2、第3及び第4の画像情報を用いた画像を表示する表示手段とを備え、表示された前記第1及び第2の画像情報を用いた表示画像の各々に撮像した画像の水平方向位置を反転した反転画像である車両安全確認装置

【請求項2】 前記カメラは、その画角が90度以上の画角に構成されたことを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置

【請求項3】 前記カメラを水平方向に回転させるカメラ回転手段を具備することを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置

【請求項4】 前記第1及び第2のカメラは、撮像した画像の水平方向位置を反転した反転画像を前記画像情報として生成することを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置

【請求項5】 前記第1ないし第4の画像情報の内少なくとも1つを選択して前記表示手段に供給する画像選択手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の車両安全確認装置

【請求項6】 所定の光軸に沿って物体からの光情報を入射するレンズと、前記光情報を2次元の画像データとして蓄積する固体撮像素子と、前記画像データにより画像情報を生成する画像処理手段と、前記固体撮像素子に蓄積された画像データの水平方向の出力順序を制御して撮像した画像の水平方向位置を反転した画像データを読み出す反転データ読み出し手段とを備えた車両安全確認装置に使用するカメラ

【請求項7】 前記固体撮像素子は、CCD素子であることを特徴とする請求項1記載のカメラ

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラによって車両の安全を確認する車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来から、車両の後方を監視するテレビカメラ（以下、単にカメラと称する）を設置して、得られる画像情報を、運転席に設けたモニター・テレビに表示させて、車両の後方の安全を確認する装置が知られている。特に、トラックスカーやバスバンのように、バックミラー・ペルビッドによって後方の視界がき

にくい車両に多く使用されてきている。

【0003】 図10はバスに設置された車両安全確認装置の従来例を示している。図10（a）はこの装置を設置したバスのバンの側面図であり、図10（b）は平面図である。この図において、1はバスボックス、2は後方確認用のバックミラー、C0はバスボックスの屋根に設置されたカメラ、3はカメラC0で撮像された後方の画像情報を表示する運転席に設けられたモニター・テレビ、4は運転者を示すものである。

【0004】 図10（a）に示すように、カメラC0は、垂直方向に90度以上の広角を有し、モニター・テレビ3の表示画面の下側に、車両のバンがが表示されるように設置されている。また、図10（b）に示すように、カメラC0は水平方向に180度以上の広角を有している。したがって、運転者4はバックミラー2では確認できない範囲も、モニター・テレビ3で確認することができた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来の装置では、図10（b）に示すような死角となる領域21及び22を確認することができず、また、建物等の障害物5及び6のある狭い道路においてバックする場合に、死角となる領域23及び24の確認ができないという問題があった。さらに、従来の装置においては、車両の前方を確認することは行われておらず、安全確認する点では不十分であった。

【0006】 本発明はこのような従来の問題を解決するものであり、車両の全方向に亘って死角となる領域をなくし、安全確認に優れた効果をもたらす車両安全確認装置及びその装置に使用するカメラを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、第1の発明による車両安全確認装置は、車両の後方の左右両側を撮像して前記後方の画像情報を生成する第1及び第2のカメラと、前記車両の前方の左右両側を撮像して前記前方の画像情報を生成する第3及び第4のカメラと、前記第1、第2、第3及び第4のカメラの各々から得られる第1、第2、第3及び第4の画像情報を合成して合成画像情報を生成する画像合成手段と、前記合成画像情報を受けて4つの領域に分割された表示画面のそれぞれに前記第1、第2、第3及び第4の画像情報を用いた画像を表示する表示手段とを備えた構成となっている。

【0008】 また、上記目的を達成するために、第2の発明による車両安全確認装置に使用するカメラは、所定の光軸に沿って物体からの光情報を入射するレンズと、前記光情報を2次元の画像データとして蓄積する固体撮像素子と、前記画像データにより画像情報を生成する画像処理手段と、前記固体撮像素子に蓄積された画像データ

々の水平方向の送出順序を制御して撮像した画像の水平方向位置を反転した画像（ア）を出力し、反転をモードを反転しない画像（ブ）を出力する画像モードを切換える送出制御手段との協働で構成されている。

【0010】

【作用】したがって本発明の車両安全確認装置によれば、車両の前方及び後方を監視するそれぞれ2台のカメラにより、計られる4つの画像情報を、1つの表示手段の表示画面の上下2領域に分割し、同時に表示することにより、車両の全方位によってその安全を確認することができる。

【0011】すなわち、本発明の車両安全確認装置に使用されるカメラによれば、撮像する画像の水平方向位置を反転して読み出し送出制御手段により、車両の後方を監視するカメラは画像の水平方向位置を反転して出力するので、表示手段に表示される前方の画像の左右方向を、実際の前方の左右方向と一致させることができる。

【0012】

【実施例】以下、第1の実例の車両安全確認装置の実施例を図を参照して詳細に説明する。図1は本発明の第1の実施例を示すものであり、図10（b）と同様に、ハールボックの平面図を表している。図1によれば、図10（b）と同様に構成の右の1、同一の符号で示すその説明は省略し、異なる構成のものについて説明する。すなわち、図1において、C1及びC2は前記に設置された、従来例と同様、水平方向に120度以上の広角をもち第1及び第2のカメラであり、ハールボックの後部の両端に設置され、車両の後方の左右両側を撮像して監視する。

【0012】したがって、この第1の実施例によれば、障害物及びそのある使用道路においてバックする場合でも、後方の反転範囲によってその画像を表示手段としてのモニターレビ3に表示することにより、後方の安全確認をすることが出来る。

【0013】また、カメラC1及びC2は、カメラを水平方向に回転させる機構を設け、カメラC1及びC2の視野を画像の方向に自在に調整することが出来る。図2はカメラC1を水平方向に回転させる様子を示す図である。図2によれば、7はカメラ回転手段としてのモータであり、8はモータ7を回転駆動するギョータライバであり、11はカメラC1のレンズ部である。このカメラ7は、運転席からの遠隔操作により駆動されて、レンズ11の光軸すなわちカメラC1の視野を所望の方向に自在に調整することが出来る。このカメラ回転手段を設けることにより、ハールボック1の後部中央に設置されたカメラC1を必要とする事が出来る。

【0014】図3は本発明の車両安全確認装置の第2の実施例を示すもので、カメラC1及びC2の2つのカメラのみを設置して、後方の安全確認をする例である。必要に応じて図2のカメラ7を駆動させて、確認すべき所

望の視野をモニターレビ3に表示すること出来る。

【0015】この場合において、後方の画像をそのままモニターレビ3に表示すると、水平方向位置が逆になり左右が逆に表示されることになる。図4（a）はこの様子を示すものである。この図において、モニターレビ3の画面の表示は、C1及びC2の2つの領域に分割されている。領域C1にはカメラC1の画像が表示され、領域C2にはカメラC2の画像が表示される。したがって、前方に確認10がある場合には、これを撮像した画像をそのままモニターレビ3に表示させると、図4（a）に示すような左右が逆の画像10aとなる。

【0016】この点を解消するため、図4（b）に示すように、撮像した画像の水平方向位置を反転して、モニターレビ3に正常な画像10bを表示させる。この画像反転の方法として種々考えられるが、本発明においては、後述する画像反転機能を具備したカメラを使用する。

【0017】ところで、上記第2の実施例のように、後方確認用のカメラのみを設置した装置の場合には、運転者の位置が車両のフロントガラスに近い位置にあれば、前方の左右の領域も十分確認できる。しかし、図3に示すように、運転者の位置がやや後方にある場合には、障害物11及び12に挟まれた狭い道路から出るときに、死角となる領域25及び26の確認をすることができない。

【0018】図5は本発明の車両安全確認装置の第3の実施例を示すものであり、車両の後方確認用のカメラC1及びC2の他に、前方確認用のカメラC3及びC4を設けた構成となっている。このような構成により、カメラC1、C2、C3及びC4から得られる画像は、図6に示すように、モニターレビ3の画面の水平及び垂直に2分割された4つの領域C1、C2、C3及びC4にそれぞれ表示される。この4つの表示領域の内、領域C1及びC2については、カメラC1及びC2で撮像された画像とは、水平方向位置が反転された画像となっているのは第2の実施例と同様である。

【0019】図7はこの第3の実施例のシステム構成を示す概略ブロック図である。図7において、13は、カメラC1ないしC4から出力される4系統の画像情報を合成して、合成画像情報を生成する画像合成手段としての4分割アンプ2であり、運転席の前方に配置されている。本実施例では、4分割アンプ2においては、各カメラからの4系統のフレーム画像信号を、1つのフレーム画像信号に合成して出力する。この合成された画像信号のフレームは、1フレームの前半がカメラC4及びC3からの画像信号で構成され、さらに、その1ラインの画像信号の前半がカメラC4の画像信号であり、後半がカメラC3の画像信号となっている。同様に、1フレームの後半がカメラC2及びC1からの画像信号で構成され、1ラインの画像信号の前半がカメラC2の、後

半がカメラC1の画像信号となっており、したがって、この合成画像は出力ユニット23に供給することにより、図6で示したように、その表示画面の4つの領域に、各カメラが撮影した画像が表示されることになる。

【0020】なお、各カメラC1ないしC4には、撮像した画像の水平方向位置を反転させるスライドスイッチSW1ないしSW4が設けられている。これらのスライドスイッチがD（forward）側に設定されていると、そのカメラからは撮像した画像と同じ水平方向位置の画像が出力される。一方、R（reverse）側に設定されているときは、そのカメラからは撮像した画像の水平方向位置を反転した画像信号が出力される。したがってこの場合には、カメラC1及びC2のスライドスイッチSW1及びSW2はR側に設定され、カメラC3及びC4のスライドスイッチSW3及びSW4はD側に設定されている。

【0021】次に、4分割アダプタ13には、画像選択用のスイッチP1ないしP4の4つのスイッチが設けられている。運転者は、このスイッチの1つを操作し、又はその4つ全てを前記する操作をすることにより、確認したい領域の画像を表示させることができる。

【0022】図8は、上記操作に応じて4分割アダプタ13内のコンプレッサ（表示部）によって実行される、画像選択の動作フローチャートを示すものである。図8において、コンプレッサはスイッチP1がオンであるかどうかの判断（ステップS1）、オンである場合には、カメラC1による右後方の画像で、モニター画面にはその画面全体を表示する（ステップS2）。スイッチP1がオンでない場合には、スイッチP2がオンであるかどうかの判断（ステップS3）、オンである場合には、カメラC2による左後方の画像で、モニター画面にはその画面全体を表示する（ステップS4）。スイッチP2がオンでない場合には、スイッチP3がオンであるかどうかの判断（ステップS5）、オンである場合には、カメラC3による右前方の画像で、モニター画面にはその画面全体を表示する（ステップS6）。スイッチP3がオンでない場合には、スイッチP4がオンであるかどうかの判断（ステップS7）、オンである場合には、カメラC4による左前方の画像で、モニター画面にはその画面全体を表示する（ステップS8）。スイッチP4がオンでない場合には、カメラC1ないしC4の合成画像で、4分割の画像を表示する（ステップS9）。

【0023】したがって、この第3の実施例によれば、車両の傍方の少なくとも全方向に亘ってその安全を同時に確認することができ、かつ、運転者の所望の領域の画像を選択して確認することもできる。

【0024】次に、第2の実例である車両安全確認装置に使用するカメラの実施例について説明する。

【0025】図9はカメラの内部構成を示す概略ブロック図である。図9において、21は収角のレンズ、22はレンズから射られる光信号を感知して電圧の画像データを作り出す固体撮像素子であるCCD素子、23はCCD素子から出力されるアナログ信号としての画像データをアナログ信号に変換するD/A変換器、24はD/A変換器23からのアナログ信号よりデジタル信号に供給する画像情報を生成する画像処理回路、25はCCD素子22に供給された画像データを読み出す読出制御回路としての制御回路である。また、26は図7におけるスライドスイッチSW1ないしSW4と同じのものであり、CCD素子22に画像データの水平方向の読出順序を切り換えるモード切換スイッチである。このモード切換スイッチ26がオンとなつた状態にセットされているときは、カメラは正像モードであり、撮像した画像データと読出した画像データの水平方向位置は同一である。モード切換スイッチ26がオフとなつた状態にセットされているときは、カメラは反転像モードであり、撮像した画像データと読出した画像データの水平方向位置は左右反転となる。

【0026】次に、図9に示すカメラの動作について説明する。車両の後方を監視するカメラC1及びC2は、モード切換スイッチ26がオンにセットされ、前方を監視するカメラC3及びC4は、モード切換スイッチ26がオフにセットされている。したがって、後方を監視するカメラC1及びC2から出力される画像情報は、モニター画面に表示した場合の画像は、撮像画像とは水平方向位置が左右反転に表示される。すなわち、この表示画像は運転者から見れば、本来の後方の背景と左右が同じに表示されることになる。

【0027】このように、カメラが監視する方向に応じて、任意にモード切換スイッチをセットすることにより、出力する画像情報の水平方向位置を反転させることができ、車両が安全確認用のカメラとして優れた効果が得られる。

【0028】なお、図9に示す実施例においては、CCD素子からの読出順序を切り換えるようにしたが、例えばラインの画像データを記憶するラインメモリを2個備え、あるいはフレームの画像データを記憶するフレームメモリを備えることにより、一定方向の読出しができないCCD素子を使用した場合でも、画像の反転をすることができ。

【0029】

【発明の効果】本発明による車両安全確認装置は、車両にその前方及び後方のそれぞれ左右両側を監視するカメラを4個設けて、かつ、後方監視用のカメラは撮像した画像の水平方向位置を左右反転して表示することにより、車両の全方向の安全を確認できる効果が得られる。

【0030】また、本発明による車両安全確認装置に使用するカメラは、撮像して蓄積した画像データを読み出す際には、画像データの水平方向の読出順序を切り換える

(5)

特開平 3-10078

により、カメラの監視する方向が後方の場合には、画像情報の水平方向位置を反転して出力して、左側の前方画像を表示すること、車両の安全確認に優れた効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例の車両安全確認装置を備えた車両の平面図である。

【図2】 本発明の車両安全装置に使用するカメラを回転する様子を説明図である。

【図3】 本発明の第2の実施例の車両安全確認装置を備えた車両の平面図である。

【図4】 (a)は車両の後方の画像をそのまま表示した図である。(b)は車両の後方の画像を左右反転させて表示した図である。

【図5】 本発明の第3の実施例の車両安全確認装置を備えた車両の平面図である。

【図6】 本発明の第3の実施例のブロック・レベルに示す様子を説明図である。

【図7】 本発明の第3の実施例の構成の概略ブロック図

である。

【図8】 本発明の第3の実施例における画像選択のフロー・チャートである。

【図9】 本発明のカメラの内部構成を示す概略・ブロック図である。

【図10】 (a)は従来の車両安全確認装置を設置した車両の側面図である。(b)は従来の車両安全確認装置を設置した車両の平面図である。

【符号の説明】

C1 後方右側確認用カメラ

C2 後方左側確認用カメラ

C3 前方右側確認用カメラ

C4 前方左側確認用カメラ

1 ミニター・ランプ

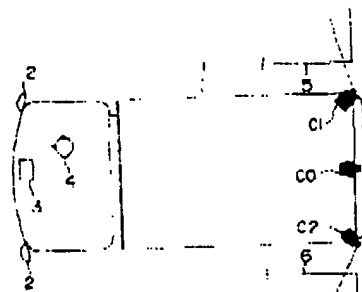
13 4分割ディスプレイ

22 CUI表示

25 制御回路

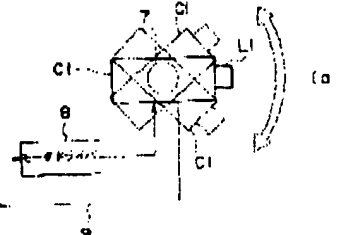
26 アード切替スイッチ

【図1】

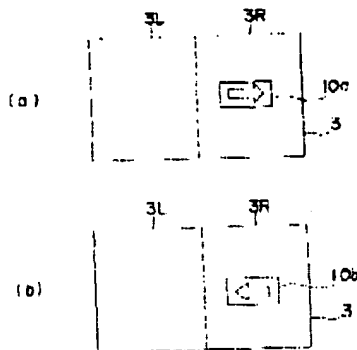


1: バックカメラ
2: バックカメラ
3: ミニター・ランプ
4: ディスプレイ
5, 6: 制御回路
C1, C2: カメラ

【図2】

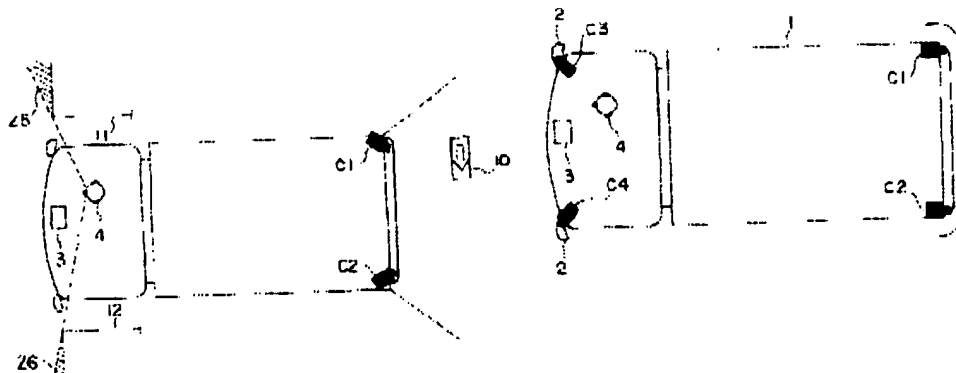


【図4】



【図6】

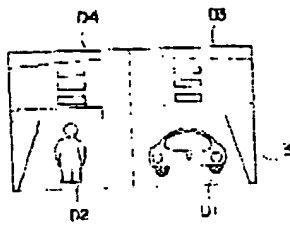
【図3】



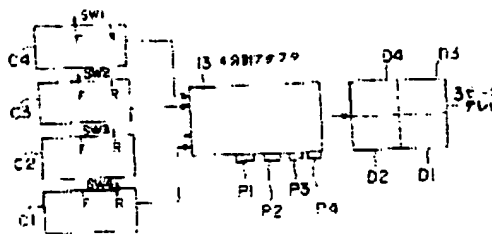
(6)

時間平5-310078

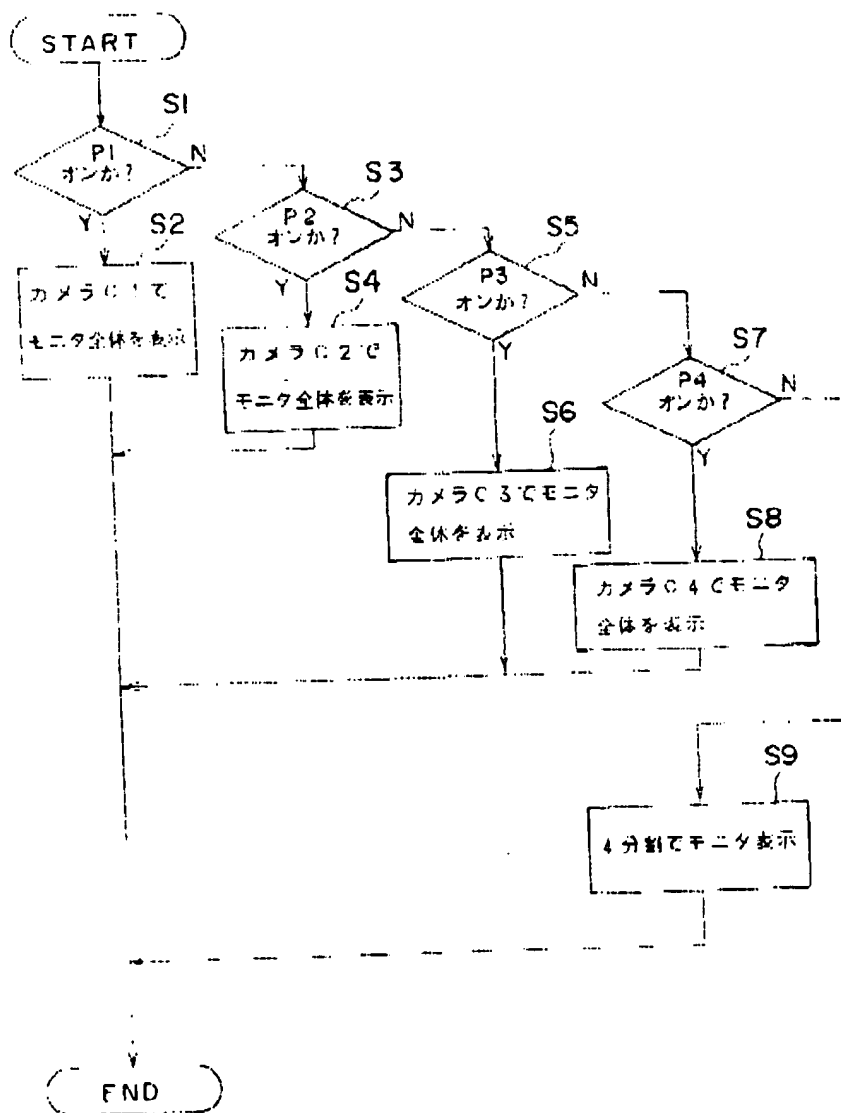
【図6】



【図7】



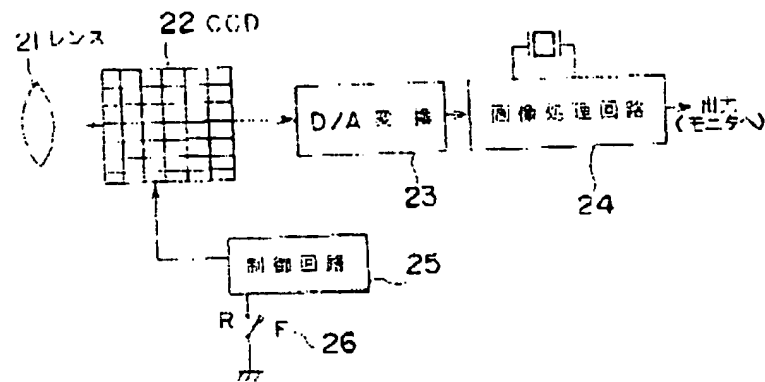
【図8】



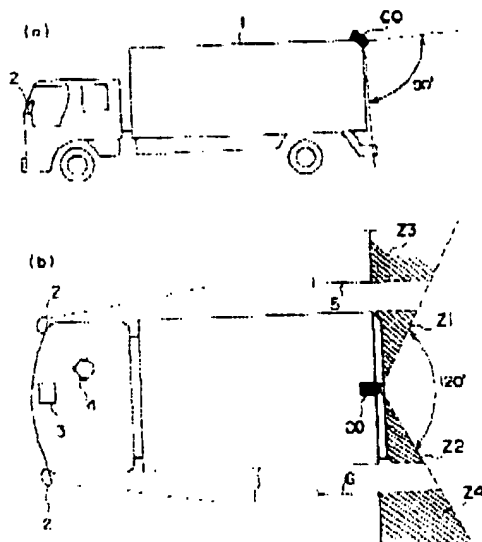
特開平6-310078

(c)

【図9】



【図10】



フロントカメラの位置

(5) Int. Cl.²

H04N 7/00

監視装置 屋内監視装置

F 1

技術表示簡明

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.